

# 核心素养视域下初中物理实验教学中学生创新能力培养方法研究

郭欢欢

江西省吉安市白鹭洲中学

**摘要：**在当今科技飞速发展的时代，创新人才的培养成为教育领域的关键任务。初中物理作为一门基础自然科学，其实验教学对于学生创新能力的发展具有不可替代的作用。核心素养视域下，初中物理实验教学不仅关注学生对物理知识的掌握，更强调培养学生包括创新思维、实践操作、科学探究等在内的综合素养。然而，当前初中物理实验教学仍存在一些问题，如教学方法单一、学生参与度不高、对学生创新能力培养重视不足等。因此，深入探究核心素养视域下初中物理实验教学中学生创新能力的培养方法，对于提升物理教学质量、促进学生全面发展以及为国家培养创新型人才具有重要的现实意义。

**关键词：**核心素养；初中物理；实验教学；创新能力

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.12.153

## 引言

在物理学习中，核心素养为学生构建了坚实的物理知识基础，创新能力则助力学生在解决物理问题的过程中不断突破自我，探寻更优的解决方案。物理学科涵盖各类现象与问题，探究和解决这些问题的过程，可有效激发学生的创新思维，鼓励学生大胆对物理现象进行假设与深入探索，进而在解决物理问题的实践中锻炼和提升思维能力。因此，在初中物理实验教学中，教师应将培养学生的创新能力作为重要教学任务，引导学生在实验实践中学习、在思考中创新，促进学生创新能力的持续发展。

### 一、初中物理核心素养与创新能力培养的内在联系

初中物理核心素养体现在多个维度，涵盖物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任等方面。这些素养不仅为学生深入学习物理知识筑牢根基，而且能够助力学生在面对物理问题时独立思考、勇于探索、善于创新。创新能力是学生在物理学习中不可或缺的关键能力，它要求学生能够独立思考，不局限于传统思维模式，敢于提出新颖的观点、独特的方法，善于在解决物理问题的过程中不断突破自我。

在物理学科里，创新能力尤为重要，因为物理本身就是一门需要不断探索和创新的学科。初中物理核心素养与创新能力之间联系紧密。一方面，物理核心素养有助于学生深刻理解物理知识的内涵与本质，并且能够灵活地将其应用于实际物理问题的解决当中。具备这些素养的学生在面对各种复杂的物理问题时能够保持镇定，在解决问题的探索过程中更有可能催生创新思维。例如，

学生在掌握能量守恒定律这一物理观念后，面对新的能量转化问题，就可能从不同角度思考，提出创新的解决方案。另一方面，创新能力能够推动学生物理核心素养不断向更高层次迈进。在解决物理问题的过程中，学生不断挖掘物理知识的新应用、新联系，从而持续地锻炼并深化自身的物理素养。由此可见，初中物理核心素养与创新能力的培养相辅相成、相互促进，共同为学生的物理学习和发展提供有力保障。

### 二、核心素养视域下初中生创新能力发展的阻碍

当前，在初中物理实验教学中，受应试教育等多种因素影响，初中生普遍缺乏创新能力。具体表现为，在物理实验学习过程中，学生往往不会主动思考，而是被动接受教师传授的实验知识和操作方法。师生关系较为紧张，基本由教师主导实验课堂，缺乏与学生的有效互动。这种情况下，学生的思维发展受到限制，难以独立思考和创新。例如，在分组实验中，部分学生只是机械地按照教师给出的步骤进行操作，而不去思考为什么要这样做，是否有其他方法。

此外，还有部分教师存在重实验成绩、轻创新思维的倾向。为提高学生实验考试成绩，教师更注重传授实验操作技巧和解题方法，要求学生记住实验问题的解题思路 and 标准答案。这种方法固然在一定程度上能提高学生成绩，但无法真正激发学生的创新思维。学生很容易出现“同一原理，换个实验情境就错”的情况。在此教学模式下，学生的思维能力发展受到限制，学习兴趣难以充分调动，部分学生因此产生厌学情绪，甚至不愿意主动参与物理实验学习。

### 三、核心素养视域下培养初中生物理实验创新能力的方法

#### （一）教师要提高自身的教学水平

教师的职责在于持续提升自身的专业素养与教学能力，从而更有效地引导学生。在初中物理实验教学早期，学生常受传统灌输式教学方式影响，创新能力较为薄弱。因此，培养学生的实验创新能力，教师需付出更多努力，不断创新教学方法以达成教学目标。教师要在日常教育教学工作中不断学习，提升教学水平，将物理知识以及探究物理知识内涵的方法传授给学生，使学生成为具备严谨思维与强大逻辑能力的人才。

例如，在教学“测量物体运动的速度”实验时，教师凭借自身专业教学能力，帮助学生理解速度的测量原理与方法，掌握利用打点计时器测量瞬时速度的操作技巧，并正确进行数据处理与分析。同时，教师要让学生了解该实验内容在现实生活中的应用体现。实际教学时，教师可提出问题：“同学们，想象一下，假如我们要研究汽车在高速公路上的行驶速度，该如何设计实验进行测量呢？”或者“在体育比赛中，怎样准确测量运动员短跑的速度？”通过这样的例子，将抽象的物理实验知识与现实生活联系起来，帮助学生更好地理解和应用。教师若具备扎实的知识储备，便能根据实际情况及时调整教学策略，设计多样化的问题情境，培养学生的迁移类推能力。在提出问题的基础上，教师引导学生主动思考，鼓励学生提出自己的疑问和见解，以此培养学生的独立思考能力和创新精神。若学生疑惑为什么打点计时器打点的时间间隔是固定的，教师可以详细解释其工作原理，让学生明白时间间隔设定的意义，从而加深对物理实验原理的理解。如此，不仅能够提升学生的实验操作与数据处理能力，而且能在解决问题的过程中激发学生的创新思维，培养其独立思考和勇于探索的精神。

#### （二）鼓励学生自主学习，掌握正确的学习方法

在初中物理实验教学中，教师要积极鼓励学生自主学习，让学生掌握正确的学习方法。实验表明，学生通过自主学习找到的解决办法，记忆深刻程度远超教师传授的知识。学生通过自己思考所找到的学习方法，是个人能力的体现，这种思维会长时间伴随自己成长，不易被遗忘。然而，对于教师所传授的教学方法，如果学生不能完全理解，便会产生疑惑，导致所掌握的学习方法不牢固，在学习中出现困难。因此，在实际开展初中物理实验教学时，教师要为学生布置独立完成任务，让学生自主思考，在探索的基础上发展创新能力。

例如，在教学“探究凸透镜成像规律”实验时，主要教学目标是让学生认识凸透镜成像的特点，掌握物距、像距和像的性质之间的关系。教师先不要直接为学生阐述实验步骤和成像规律，而是让学生通过自主查阅资料、观察凸透镜等方式，初步了解凸透镜成像可能的情况。教师应引导学生自主思考生活中常见的凸透镜成像现象，并组织物理实验比赛。比赛规则为：给定不同焦距的凸透镜和光具座等器材，让学生自主设计实验方案，探究在不同物距下凸透镜成像的性质，并记录像距和像的特点，最先准确完成实验并得出正确结论的学生或小组获胜。学生通过自主设计实验，可以发现不同物距下成像的特点有所不同，从而更深入地理解成像规律。此时，教师可以适时引出凸透镜成像规律的总结。通过比赛的方式，可以加深学生对实验原理和成像规律的理解，并让其在实践中探索和学习。不过，需要注意的是，自主学习教学并不是让学生自学，而是需要教师引导学生自主思考，教师应起到辅助的作用。教师通过让学生反复感受凸透镜成像在生活中的应用，以及通过自主实验来体会物距、像距和像的性质之间的关系，都是引导学生思考的过程。在此过程中，学生能够逐渐掌握正确的学习方法，并发展独立思考和创新能力。教师还可以设置与生活相关的物理实验问题，让学生探究眼镜的成像原理、设计简易的望远镜等，使其自主运用物理知识进行实验探究，在掌握物理知识的同时，能在实践中锻炼创新能力，提升物理核心素养。

#### （三）增加课堂师生互动，及时解答学生疑问

增加课堂师生互动是指教师需要多与学生交流，帮助学生答疑解惑，让学生加深对物理实验问题的理解与记忆，从而培养学生的创新能力。传统教育模式下，师生之间的交流较少，注重采用直授法开展教学活动，即教师在台上讲，学生在台下听。此种教学模式最大的弊端在于，部分学生无法跟上教师的思维，导致很难理解课堂内容，且有问题也不敢向教师提问。久而久之，学生会产生厌学情绪，不愿意主动思考和学习。而在核心素养视域下，实现对学生创新能力的培养，教师要转变传统的教学观念，多与学生互动交流，及时了解学生的学习情况，并针对学生存在的问题给予指导和帮助。

例如，在教学“探究滑动摩擦力的大小与哪些因素有关”实验时，教师要明确，本节课的教学目标是帮助学生初步理解滑动摩擦力的概念，让学生具备探究滑动摩擦力大小影响因素的能力。同时，还要让学生学会用控制变量法设计实验。从教学目标出发，教师可以通过提问的方式与学生互动，以提升学生的专注度，促使学

生对教师提出的问题进行深度思考，从而激发学生的创新思维。

由于部分学生性格内向，可能存在不理解知识点但是不敢提问的情况。此时，教师要充分发挥自身专业性，将学生可能存在理解误区的知识点表述清楚，主动询问学生的学习效果，观察学生的反应，确保学生对所学知识进行充分理解。在引导学生探究滑动摩擦力与压力大小的关系时，教师可以提问：“如果在木块上增加砝码来增大压力，弹簧测力计的示数会怎样变化呢？怎样设计实验才能准确探究出它们之间的关系？”此种带有探究性的问题，可以让学生对本节课所学知识进行深度思考，不仅能够锻炼学生的自主学习能力，而且能够让学生具备探究能力，实现对其创新能力的培养。

#### （四）利用多媒体教学工具，丰富教学形式

当前初中生思维与学习能力不足，根源在于传统课堂氛围沉闷、方法单一，导致学生兴趣缺失。多媒体教学可通过图像、动画、视频等资源，结合互动模拟与情景展示，帮助学生多维度理解物理实验知识，激活创新思维，从而提升教学效果。

例如，在教学“探究电磁感应现象”实验时，教师可以通过多媒体为学生展示电磁感应的实验视频，并用生成动画来展示闭合电路中磁通量变化产生感应电流的过程，使得学生了解磁感线的分布、切割磁感线的情况以及感应电流的方向。在观看生成动画时，教师还可以带领学生利用线圈和磁铁进行实际实验操作，体会电磁感应现象的产生。为培养学生的创新思维，教师要借助多媒体让学生思考：电磁感应现象与其他电学现象之间有什么不同？生活中都有哪些应用电磁感应原理的设备？此类问题能够让学生不断思考，使其深度探索。此时，教师可以让学生自由发挥想象力，尽情表达自己的观点。教师要尊重学生的想法，优先给予肯定，认可学生的学习态度，从而让学生树立学习的自信心。教师还可以适当引入进阶知识，引导学生思考如何改变感应电流的大小和方向。教师可以用之前学习过的电学知识引导学生，让学生通过回顾电流、电压、电阻等相关知识，猜想影响感应电流大小和方向的因素，从而培养学生的创新思维和逻辑推理能力。

（五）组织物理实验游戏活动，提高学生学习的积极性

由于游戏对初中生具有较强的吸引力，能够充分调动他们自身的学习积极性，所以在核心素养背景下，教师要想培养学生的物理实验创新能力，可以转变教学思路，将游戏活动和实验教学过程进行有机结合，组织学

生开展物理实验游戏。如此一来，不仅能提升学生的学习兴趣，而且能促使学生在愉悦的氛围里锻炼思维能力，进而达成培养学生创新能力的目标。

例如，在教学“探究串联电路和并联电路的特点”实验时，课程教学重点是让学生了解串联电路和并联电路的连接方式，理解它们在电流、电压和电阻方面的特点。课程主要教学目标是让学生对物理实验学习充满兴趣，锻炼学生的电路连接能力和分析问题的能力。教师可以提前让学生准备电池、灯泡、开关和导线等材料。而后，教师可以设置电路搭建竞赛游戏，将学生分成小组，每个小组要在规定时间内完成串联电路和并联电路的搭建，并准确测量出电路中的电流、电压值。哪个小组最先完成且测量数据准确，哪个小组就是胜利者。在此基础上，教师可以讲解相关知识点，帮助学生理解串联电路和并联电路的特点。为进一步加深学生的印象，教师可以设置抢答游戏，在黑板上画出串联电路和并联电路的示意图，让学生快速说出它们的特点和区别，谁回答得又快又准，谁就是胜利者。教师还可以加大难度，设置一些故障电路，让学生通过观察和分析，找出故障原因并进行修复。如此，能够有效提升学生的学习兴趣，促使学生主动学习知识，从而在游戏中获取胜利，在提升创新能力的同时，发展科学探究与科学思维素养。

#### 结语

总之，在初中物理实验教学中，创新能力的培养是学生成长过程中必备的重要能力。因此，教师要在教学实践中不断提高自身的教学水平，关注学生的学习需求与年龄特点，采用适合学生的教学方法，为学生提供有效的教学支持。在教学过程中，教师要多与学生交流互动，通过启发式提问引导学生自主思考，帮助其理解物理实验问题背后的逻辑关系。在学生遇到困难时，教师也要及时解答学生的疑问，鼓励学生多请教教师和其他同学。这样能有效培养学生的创新能力，使其获得全面发展。

#### 参考文献

- [1] 吉吉. 初中物理实验教学中学生创新能力的培养策略[J]. 传奇故事, 2023(01): 71-72.
- [2] 王瑛. 初中物理教学中学生创新能力的培养[J]. 甘肃教育, 2024(12): 107-109.
- [3] 朱世毫. 初中物理实验教学中学生创新思维能力培养策略分析[J]. 电脑迷, 2023(09): 40-42.
- [4] 赵东明. 初中物理教学中学生创新思维能力的培养策略[J]. 甘肃教育, 2018(10): 119.